

TOTEUTUSKUVAUS EEMONTTI - REMONTISTA



Kohdekiinteistö 2: 70-luvun omakotitalo

Kiinteistön lähtötilanne ennen remonttia

EEMontti kohdekiinteistö 2 on vuonna 1974 rakennettu yksikerroksinen, 139 m², omakotitalokiinteistö, jonka lisäosa on rakenteilla. Kiinteistössä asuu viisihenkinen perhe.

Lähtötilanteessa kiinteistön vuosittainen energiankulutus oli noin 31 000 kWh.

Perhe käytti talossa olevaa varaavaa takkaa noin kaksi kertaa viikossa. Lähtötilanteessa lämmönjakoa tehtiin osittain myös vanhoilla sähköpattereilla ja osittain lattialämmityksellä. Ilmalämpöpumppu oli hankittu vuonna 2009.

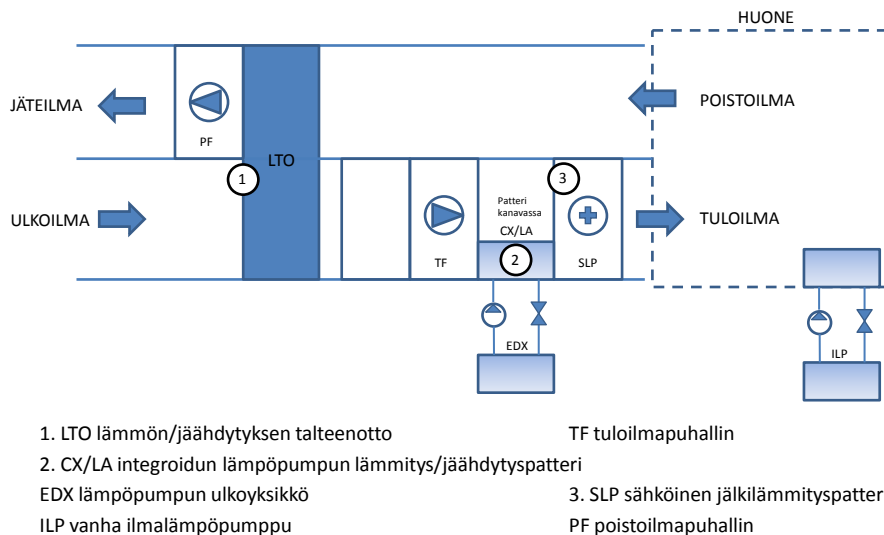
Lähtötilanteessa kohteessa oli koneellinen poistoilmanvaihto, jota ohjattiin keittiön liesituulettimeen kytketyllä huippuimurilla. Huippuimurissa oli portaaton säätö, mutta käyttö oli yleensä hetkellisestä ja täydellä teholla suihkun tai ruuanlaiton jälkeen. Poistoilmaventtiilit sijaitsivat WC:ssä, keittiössä, kodinhoitohuoneessa ja saunassa. Kylpyhuoneessa oli oma erillinen poisto, jonka käyntiaika oli 30 minuuttia ja laitettiin päälle yleensä suihkun jälkeen.

Korvausilma huoneistoon tuli hallitsemattomasti rakenteiden kautta. Ikkunatuuletusta käytettiin runsaasti.

Mitä remontissa tehtiin?

Remontissa kiinteistön ilmanvaihto uusittiin koneelliseksi pyörivällä lämmöntalteenottoyksiköllä varustetulla ilmanvaihtolaitteella. Vanhat sähkölämmittimet uusittiin ja lisäksi kiinteistöön asennettiin invertterisäädetty ilmanvaihtokoneeseen integroitu ilmalämpöpumppu tuottamaan lisälämpöä tai viilennystä. Näiden lisäksi taloon tuli Ensto eVahti energiamittari, joka mittaa talon kokonaisenergiankulutusta.

LTR-3 eco EDX-E COMP1



Kuva 1 Ilmanvaihtojärjestelmän periaatekaavio

Lämmitys talvella

Enervent Eco EDX-E ilmanvaihtolaite perustuu regeneratiivisen lämmön talteenoton sekä invertterikäyttöisen lämpöpumpun yhdistelmään. Järjestelmä on toteutettu pyörivällä lämmönsiirtimellä, jonka puoliskojen läpi tulo- ja poistoilma virtaavat vastakkaisiin suuntiin. Ulkoilman lämpötila nousee ensin pyörivässä lämmönsiirtimessä ja tämän jälkeen tarvittaessa integroidun ilmalämpöpumpun lämmitys/jäähdytyspatterilla. Lisäksi EDX -järjestelmään kuuluu sähköinen jälkilämmityspatteri, joka varmistaa, että tuloilman lämpötila pysyy halutuissa lukemissa myös kovilla pakkasilla. Järjestelmän automaatiikka kytkee sähköisen jälkilämmityspatterin päälle, kun lämpöpumpun teho ei riitä tuottamaan tarpeeksi lämpöä tai kun lämpöpumppu on sulatuksella.

Jäähdytys kesällä

Enervent EDX -järjestelmän pyörivässä lämmönsiirtimessä ulkoilman korkea lämpötila laskee lämmön siirtyessä viileämpään poistoilmaan. Lisäksi tuloilmaa jäähdytetään ilmalämpöpumpun lämmitys/jäähdytyspatterilla. Jäähdytyskäytössä ilmalämpöpumpun kylmäaineen virtaus käännetään vastakkaiseksi, jolloin lämmitys/jäähdytyspatterilla höyrystyvä kylmäaine sitoo lämpöenergiaa eli jäähdyttää tuloilmaa. Ulkoyksiköllä kylmäaine luovuttaa sitomansa lämpöenergian ulkoilmaan. Sähköinen jälkilämmityspatteri ei ole käytössä jäähdytyskaudella. Käyttäjä voi asettaa järjestelmän tulo- tai poistoilmaohjatuksi sekä säätää halutut lämpötilat tarpeen mukaan.

Energiaremontin kustannukset

Remontin kokonaiskustannus oli yhteensä n. 19 000 euroa. Remonttiin pystyi hyödyntämään kotitalousvähennystä n. 4000 euron verran, joten asukkaalle jäänyt investointi oli noin 15 000. Omistaja ei ollut hakenut ARA:n energia-avustusta, mutta mikäli se olisi ollut käytettävissä, olisi suuruus ollut noin 2000 euroa.

Remontin kustannukset	70-luvun omakotitalo
Järjestelmän toimittaja	Ensto
Investoinnin suuruus (€)	19 300
Kotitalousvähennys 2011 (€)	3 794
Nettoinvestointi (€)	15 506

Energiaremontin tulokset

Kiinteistöissä suoritetaan tekninen seurantajakso syksyyn 2012 saakka, jonka jälkeen mitatut ja todennetut tulokset saadaan tietoon. Tässä esitetyt tulokset ovat asiantuntija-arvioita, ja perustuvat tarjouksessa annettuihin tietoihin, sekä alustaviin seurantatietoihin.

REMONTIM PÄÄTULOKSET:

- **Energiankulutus:** - 30 % lähtötilanteeseen nähden
- **Vuosittaiset säästöt energialaskussa:** n. 1 000 euroa
- **Asunnon markkinahinnan arvonnousu:** 10 000 euroa
- **Sisäilman laatu parantunut merkittävästi**

Tarkat investointilaskelmat:

Remontin kustannukset	70-luvun omakotitalo
Järjestelmän toimittaja	Ensto
Investoinnin suuruus (€)	19 300
Kotitalousvähennys 2011 (€)	3 794
Nettoinvestointi (€)	15 506
Ostetun energian hinta (€/kWh)	0,125
Energian hinnan nousu	3,00 %
Inflaatio	3,00 %
KULUTUSTIEDOT (vuosittaiset)	
Ostoenergian määrä nyt (kWh)	31 000
Energiakulut nyt (€)	3 875
Ratkaisulla saavutettu arvioitu säästö	30,00 %
Energiankulutus ratkaisulla (kWh/vuosi)	21 700
Energiakulut ratkaisulla (€/vuosi)	2 713
Saavutetut säästöt (kWh /vuosi)	9 300
Saavutetut säästöt (€/vuosi)	1 163
Sijoitetun pääoman tuotto	7,50 %
Korollinen (4 %) takaisinmaksuaika (vuotta)	12,5

Vaikutus kiinteistön markkina-arvoon

EEMontti-remonttien kohdekiinteistöt arvioitiin kiinteistönvälittäjän toimesta ennen ja jälkeen remontin (syksyllä 2011 ja keväällä 2012). Kiinteistönvälittäjä antoi arvionsa energiaremontin vaikutuksesta kiinteistön markkina-arvoon.

Remontti nosti kiinteistön markkina-arvoa yhteensä 10 000 eurolla.

Mikäli tämä arvonnousu otetaan huomioon investointilaskelmissa, on tulokset seuraavan taulukon mukaiset.

Remontin kustannukset	70-luvun omakotitalo
Järjestelmän toimittaja	Ensto
Järjestelmän toimittaja	19 300
Investoinnin suuruus (€)	3 794
Nettoinvestointi (€)	15 506
Kiinteistön arvonnousu (€)	10 000
Investointi kiinteistön arvonnousun huomioiden (€)	5 506
Ostetun energian hinta (€/kWh)	0,125
Energian hinnan nousu	3,00 %
Inflaatio	3,00 %
KULUTUSTIEDOT (vuosittaiset)	
Ostoenergian määrä nyt (kWh)	31 000
Energiakulut nyt (€)	3 875
Ratkaisulla saavutettu arvioitu säästö	30,00 %
Energiankulutus ratkaisulla (kWh/vuosi)	21 700
Energiakulut ratkaisulla (€/vuosi)	2 713
Saavutetut säästöt (kWh /vuosi)	9 300
Saavutetut säästöt (€/vuosi)	1 163
Sijoitetun pääoman tuotto	21,11 %
Korollinen (4 %) takaisinmaksuaika (vuotta)	4,9



Yhteenveto EEMontti-ilmanvaihtoremontista

- **Remontin hinta:** n. 15 000 euroa kotitalousvähennysten jälkeen
- **Energiankulutus:** - 30 % lähtötilanteeseen nähden
- **Vuosittaiset säästöt energialaskussa:** n. 1 000 euroa
- **Asunnon markkinahinnan arvonnousu:** 10 000 euroa
- **Sijoitetun pääoman tuotto:** 7,5 % (21 % kiinteistön arvonnousun huomioiden)
- **Korollinen takaisinmaksuaika:** 12,5 vuotta (5 vuotta kiinteistön arvonnousun huomioiden)